



**BUREAU
VERITAS**

CERTIFICATO DI VALIDAZIONE VALIDATION CERTIFICATE

1	Validazione dei ratei di guasto utilizzabili per valutazioni basate su IEC61508 (SIL).	Validation of failure rates for intended use based on IEC61508 (SIL).
2	Documento descrittivo di riferimento Fascicolo tecnico prodotto VALVOLA SERIE 70 Nr. MSTC02046 – R0	Reference technical description Product Technical File VALVE SERIES 70 - R0 No MSTC02046 – R0
	e tutti i documenti richiamati nel rapporto associato al presente documento.	and all the documents referred to in the report associated to this document.
3	Apparecchiatura o componente o sistema: Valvole pneumatiche NC 3/2 or 5/2 unistabili asservite e non asservite, serie 70 Taglie: 1/8", 1/4", 3/8", 1/2" Descrizione: Pressione di funzionamento: 2,5-10 bar (non-asservita) Vuoto-10 bar (asservita) Grado di protezione: IP65 con bobina e connettore montati Temperatura ambiente di funzionamento: -10+60°C	Equipment or component or system: Normally closed 3/2 or 5/2 unistable pneumatic valves, series 70, assisted and non-assisted Sizes: 1/8", 1/4", 3/8", 1/2" Description: Rated pressure: 2,5-10 bar (non-assisted) Void-10 bar (assisted) Protection degree: IP65 with coil and connector mounted Ambient temperature: -10+60°C
4	Fabbricante/Richiedente Metalwork S.p.A.	Manufacturer/Applicant Metalwork S.p.A.
5	Indirizzo del Fabbricante/Richiedente Via A. Segni, 5/7/9 25062 Concesio (BS) - Italia	Address of the Manufacturer/Applicant Via A. Segni, 5/7/9 25062 Concesio (BS) - Italy
6	Questa apparecchiatura o componente è descritta nell'allegato al presente documento e nei documenti descrittivi in esso riportati il cui contenuto è prodotto da Metalwork S.p.A. Rapporto a carattere riservato n. TC1225/17/MC/mc.	This equipment or component is specified in the schedule to this sheet and in the documents therein referred to: the content has been developed by Metalwork S.p.A. Internal report n. TC1225/17/MC/mc.
7	BUREAU VERITAS ITALIA dichiara che le prestazioni funzionali non sistematiche del componente oggetto del presente certificato possono essere utilizzate con fini di calcolo del livello di sicurezza funzionale (SIL) di un sistema di comando che includa il componente stesso, con o senza diagnostica (sensore). Standard di riferimento: IEC61508.	BUREAU VERITAS ITALIA states that the non-systematic functional performances of the analysed component are suitable for calculation of functional safety (SIL) of a control loop including the component with or without diagnostic facility (sensor). Mentioned Standards: IEC61508.

Milano, 31 Maggio/May 2017



Approvato da (approved by):
M.Cencio

Woro Cencio

Chrono TC1226/17/MC/mc – IT File: 17.IT 2716241.138

Page 1/2

Il Presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con l'approvazione scritta di Bureau Veritas Italia.
The present document shall not be reproduced, except in full, without Bureau Veritas Italia S.p.A. approval

Bureau Veritas Italia S.p.A. - Via Miramare, 15 - 20126 Milano

www.bureauveritas.it



BUREAU
VERITAS

ALLEGATO

SCHEDULE

8 VALIDAZIONE DI PROCEDURA DI CALCOLO

VALIDATION OF CALCULATION PROCEDURE

Riepilogo delle prestazioni

Summary of performances

Functional Safety of electrical/electronic/programmable electronic safety related systems; Type A, Low or High Demand Mode, HFT=0, MTTR=24 hrs, Route 1H, Environment Condition as per manufacturer instruction manual

Sicurezza funzionale di sistemi elettrici/elettronici/logici programmabili; Tipo A, High o Low Demand Mode, HFT=0, MTTR=24Ore, Strada 1H, condizioni di installazione come specificate nel manuale d'istruzioni del fabbricante.

The valves of the above mentioned type are suitable for use in safety related systems according to IEC 61508 up to and including SIL2 in single channel system (1oo1) and up to and including SIL3 in multi-channel systems (Moon architecture). The safe-state is achieved by de-energize to trip action and venting of the working port. According to the demand rate, it shall be verified the conditions for HFT and SFF, according to what is stated in IEC 61508-2.

Le valvole del tipo summenzionato sono idonee per l'uso in sistemi correlati alla sicurezza secondo IEC 61508 fino a ed incluso SIL2 in sistema singolo canale (1oo1) e fino a ed incluso SIL3 in sistemi multicanale (architetture Moon). Lo stato di sicurezza è ottenuto mediante azione del tipo diseccitazione della bobina e scarico della porta di lavoro. A seconda del tasso di richiesta della funzione di sicurezza, si devono verificare le condizioni per HFT e SFF, secondo quanto prescritto in IEC 61508-2.

a	b	c	d	f	g
λ_S [1/h] (Note 2)	λ_D [1/h]	λ_{DD} [1/h] (Note 3)	SFF _{Diagnostic} (Note 4)	SFF _{No Diagnostic} (Note 4)	Systematic capability
1.30E-08	6.12E-09	5.42E-09	96.38%	68.03%	3

Note 1: the above mentioned failure rates, based on a FME(D)A carried out by the manufacturer, are derived from B10d values, calculated as per ISO 19973 (confidence level $1-\alpha = 95\%$) and ISO 13849-1 standards. The lambda values are calculated considering 1 demand per hour of the safety function. The lambdas consider valve body + electropilot.

Nota 1: i tassi di guasto summenzionati, basati su una FME(D)A eseguita dal fabbricante, sono ricavati dai valori B10d calcolati secondo le norme ISO 19973 (livello di confidenza $1-\alpha = 95\%$) e ISO 13849-1. I valori di lambda sono calcolati considerando una richiesta ora della funzione di sicurezza. I lambda si riferiscono a corpo valvola + elettropilota

Note 2. No Effect Failures are no longer included in the Safe Undetected failure category according to IEC 61508, ed2, 2010.

Nota 2. Guasti di tipo "No Effect" non sono valutati nei guasti di tipo Safe Undetected in accordo a IEC 61508, ed2, 2010

Note 3. If the element is provided with a sensor (diagnostics facility by METALWORK) and interfaced to a monitoring circuit, the Dangerous Detected failure rate is that reported in table, column "c"; as a result, the SFF considering also the detected failure rate is reported in table, column "d". In redundant configuration, values of DC% can be further increased by means of cross-comparison in a suitable logic solver.

Nota 3. Se il componente è collegato ad un dispositivo di misura dotato di sensore (mezzo di diagnostica fornito da METALWORK), il rateo di guasto di tipo Dangerous Detected è quello riportato in tabella, colonna "c"; di conseguenza, la SFF che considera anche tale tasso di guasto rilevato è riportata in tabella, nella colonna "d". In configurazioni ridondanti, valori di DC% possono essere aumentati ulteriormente per mezzo di comparazione incrociata all'interno di un logic solver adeguato.

Note 4. Safe Failure Fraction needs to be calculated on (sub)system level.

Nota 4. La Safe Failure Fraction deve essere calcolata sull'intero (sotto)sistema.

9 Per garantire le prestazioni l'utilizzatore è tenuto ad attenersi a tutte le prescrizioni d'uso fornite dal Costruttore.

In order to guarantee the claimed performances the user shall follow all the recommendation furnished by the Manufacturer.

10 Questo documento è relativo soltanto alle apparecchiature di cui al punto [3].

This certificate relates only to the equipment specified in [3].